

特開平7-154539

(43) 公開日 平成7年(1995)6月16日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 1/04

識別記号

1 0 6 A 8945-5C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-298399

(22) 出願日 平成5年(1993)11月29日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 田中 基嗣

神奈川県海老名市本郷2274番地富士ゼロックス株式会社内

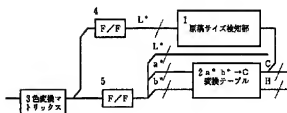
(74) 代理人 弁理士 蛭川 昌信 (外7名)

(54) 【発明の名称】 原稿サイズ検知装置

(57) 【要約】

【目的】 種々の明度や色味の原稿に対して常に正確な搭載位置を識別することが可能な画像処理装置の原稿サイズ検知装置を提供する。

【構成】 原稿サイズ検知装置において、原稿の画像信号を明度信号及び彩度信号に変換する変換手段2と、明度信号及び彩度信号から原稿の位置を検知する手段1とにより原稿位置検知装置を構成し、原稿とプラテンの明度及び彩度の差により原稿の位置を検出するものであり、また彩度のデータを画像信号のビット数より少ないビット数とすることによりデータ数の減少を可能とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿サイズ検知装置において、

(a) 原稿の画像信号を明度信号及び彩度信号に変換する変換手段と、

(b) 前記明度信号及び彩度信号から原稿の位置を検知する手段とにより原稿位置検知装置を構成し、

(c) 原稿とプラテンの明度及び彩度の差により原稿の位置を検出することを特徴とする原稿サイズ検知装置。

【請求項2】 前記彩度のデータを画像信号のビット数より少ないビット数である請求項1記載の原稿サイズ検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子複写機等の画像処理装置において、原稿サイズを検知する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子複写機において、原稿のサイズを検知する装置においては、例えば特公昭64-2313号公報に開示されるものがある。この開示において、原稿カバーの原稿に接する面であるプラテン（圧板）の色を黒とし原稿の色を白とし、走査の際に原稿の白レベルの検知し、その明度による差で原稿を検知するものが知られている。また、特定の色のプラテンを使用し、色材の差で原稿を検知する方法も知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記の従来の原稿サイズを検知する装置において、以下のような問題点がある。

(1) このような原稿検知装置では、例えば、明度のデータで原稿の位置を検知しようとする場合には、例えば写真等の原稿等のようにその明度が低い場合には、原稿の端部に色味があっても明度による原稿の位置検知ができない場合がある。

(2) また、光源の劣化における光量変動や、プラテン材の劣化による色変動により、色味のデータを用いた原稿位置の検知では誤検知等が発生することがある。前記したように、従来においては、色味や明度等の単一のデータのみで、原稿の置かれている位置を識別しているため、正確な位置検出を出せない場合があるという問題点がある。そこで、本発明は種々の明度や色味の原稿に対して常に正確な搭載位置を識別することが可能な画像処理装置の原稿位置検知装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記の目的を達成するために、本発明の画像処理装置は原稿サイズ検知装置において、原稿の画像信号を明度信号及び彩度信号に変換する変換手段と、明度信号及び彩度信号から原稿の位置を

2

検知する手段とにより原稿位置検知装置を構成し、原稿とプラテンの明度及び彩度の差により原稿の位置を検出するものであり、また彩度のデータを画像信号のビット数より少ないビット数とすることによりデータ数の減少を可能とするものである。

【0005】

【作用】 本発明は以下のように作用する。本発明は、前記構成とすることにより、明度及び彩度の低いプラテンカードを使用してプリスキャン時に画像入力装置により読み取ったR、G、Bの原画像の信号を明度と色相に変換し、さらにその色相から彩度に変換して、明度と彩度についてのデータを求め、明度の変化量に応じて、ある変化点を閾値として原稿とプラテンとの区別を判定して原稿位置の判定を行うとともに、彩度の変化量に応じて、ある変化点を閾値として原稿とプラテンとの区別を判定して原稿位置の判定を行い、その明度、及び彩度のどちらか先にある閾値を越した場合に原稿の端部を認識を行うものである。これにより、原稿の位置を精度良く確実に検知することができる。

【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明の原稿サイズ検知装置の構成図である。図1において、1は原稿サイズ検知部、2は a^* 、 b^* →C変換テーブル、3は色変換マトリックス、A/D変換部、4、5は信号の同期をとるためのフリップフロップ群（以下、F/Fという）である。図1において、原稿サイズを検知するための原稿とプラテンとの識別は、原稿サイズ検知部1によって行われ、この原稿サイズ検知部1において原稿とプラテンとの識別には、明度と彩度の2つの識別基準を適用している。図示されない画像信号入力装置により得られた画像信号は、RGBの各色ごとにデジタル信号に変換された後色変換マトリックス3等によって明度指数 L^* 、及びクロマティクス指数 a^* 、 b^* に変換される。明度指数 L^* を表す信号は、F/F4を介して原稿サイズ検知部1に入力される。原稿サイズ検知部1においては、この明度指数 L^* とあらかじめ設定しておいた閾値とを比較し、この比較により原稿であるかプラテンかの判定を行う。

【0007】 一方、色相 a^* 、 b^* を表す信号は、F/F4を介して a^* 、 b^* →C変換テーブル2に入力される。 a^* 、 b^* →C変換テーブル2は、色相 a^* 、 b^* （クロマティクス指数）を彩度Cに変換して原稿サイズ検知部1に入力される。原稿サイズ検知部1においては、この彩度Cとあらかじめ設定しておいた閾値とを比較し、この比較により原稿であるかプラテンかの判定を行う。したがって、本発明の原稿サイズ検知部1においては、原稿の持つ明度と彩度の2つの基準によって原稿とプラテンとの識別を行う。

【0008】 以下に、本発明の原稿サイズ検知装置の a^* 、 b^* →C変換テーブルと原稿サイズ検知部の各構成部

3

分について説明する。

【0009】 $[a^* b^* \rightarrow C]$ 変換テーブル 図2は、本発明の $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブルを説明する図であり、図2の(a)は $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブルの構成ブロック図であり、図2の(b)は色相 a^* 、 b^* と彩度Cの座標図である。図2の(a)において、 $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル101は、色相 a^* 、 b^* (クロマディクネス指数)を彩度Cに変換する手段である。ここで、この色相 a^* 、 b^* は、例えば各8ビットにより構成されている。 $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル101は、この入力された色相 $a^* b^*$ に対して図2の(b)に示される様な関係から彩度Cを割り出す。ここで、 $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル101は、図2の(b)に示される関係を載せたLUT(ルックアップテーブル)によって構成すること

$$C = (X^2 + Y^2)^{1/2}$$

の関係式により表される。これにより、色相 $a^* b^*$ から彩度Cへの変換を高速に行うことができる。

【0011】(原稿サイズ検知部) 図3は、本発明の原稿サイズ検知部の構成ブロック図である。図3の原稿サイズ検知部102は、原稿を検知するために前記LUTによって変換された彩度Cの8ビットのデータと、先に出力されている明度 L^* とを入力している。なお、明度 L^* も彩度と同様に8ビットのデータによって表すことができる。そして、明度 L^* と彩度Cのデータから得られた原稿位置の情報は、CPU(中央演算処理装置)103に送られて処理される。次に、前記 $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブルと原稿サイズ検知部の複写機の画像処理装置における構成関係及びその動作について説明する。図4は、本発明の複写機の画像処理装置の構成ブロック図である。図4において、201は画像入力部、202、204は色変換テーブル、203は $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル、205は原稿サイズ検知部、206はUCR、207は中央処理装置(以下、CPUという)、208は出力部、209はコンソールパネルである。図4において、複写処理の部分は画像入力部201と色変換テーブル202、204とUCR(墨入れ部)206と出力部208とから構成される。

【0012】この構成において、画像入力部201のCCDイメージセンサ等で読み込まれた画像信号は、例えば8ビットのR、G、B信号として色変換テーブル202により明度 L^* 、 G 、 B に変換される。色変換テーブル202はルックアップテーブル(LUT)によって構成することができる。前記処理により例えば8ビットのデジタル信号に変換された明度 L^* 、色相 a^* 、 b^* の信号は、色変換テーブル204によって、Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)の濃度データに変換され、さらにこれらのY、M、Cの濃度データは墨入れ部(以下、UCRという)206においてK成分(墨成分)を生成して、出力部208に出力される。前記複写処理における信号の制御は、画像入力部2

4

とができ、彩度Cは色相 a^ 、 b^* を横軸及び縦軸とする直交座標面上の原点からの距離として表され、色相 a^* 、 b^* の力に対して彩度Cの値を割り出すことができる。このLUT(ルックアップテーブル)は、高速のROM(リードオンリーメモリ)により構成することができる。このROMに色相 a^* 、 b^* をアドレスとし、そのアドレス内容としてその色相 a^* 、 b^* の対する彩度Cの値を記憶させておくことにより、アドレスとしての色相 a^* 、 b^* を入力して彩度Cを出力することができる。なお、この彩度Cは例えば8ビットのデータによって表される。

【0010】このとき、色相 a^* 、 b^* と彩度Cとの関係は、図2の(b)から、

$$\dots (1)$$

01、色変換テーブル202、204、及びUCR(墨入れ部)206に接続されたCPU207により行われる。また、図4において、原稿サイズ検知の部分は、 $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル203と原稿サイズ検知部205により構成される。プリスキャン時に画像入力部において読み取られたデータは、通常の読み取り時の400SPIから100SPIに読み取り精度を落として、色変換テーブル202で通常の色変換を行って色相 a^* 、 b^* に変換される。ここで、400SPIから100SPIとするのはプリスキャン時の処理時間を短縮するためであって、位置情報検出等は間引きされたデータでも問題ないためである。この色相 a^* 、 b^* の信号は、 $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル203により彩度Cに変換される。なお、この $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル203はLUT(ルックアップテーブル)により構成することができる。そして、この彩度Cの信号と前記明度 L^* の信号は、原稿サイズ検知部205に入力され、この彩度C及び明度 L^* により原稿の位置検知が行われる。また、前記原稿位置の検知における信号の制御は、 $a^* b^* \rightarrow C$ 変換テーブル203及び原稿サイズ検知部205に接続されたCPU207により行われ、このCPU207にはコンソールパネルが接続されている。

【0013】次に、前記の構成による本発明の原稿サイズ検知装置の動作について説明する。はじめに、明度による原稿位置の検出について説明する。プリスキャンにおいて入力された画像信号R、G、Bの信号は、色変換テーブル202により明度 L^* 及び色相 a^* 、 b^* に変換される。この変換された明度 L^* のデータはそのままプラテン(圧板)上の原稿の明度データとして原稿サイズ検知部205に送られる。その時、プラテン(圧板)自体の明度 L^* のデータは0に近いものを使用するため、原稿の端部とプラテン(圧板)との間において、その明度に差異が生ずる。そこで、CPU207にコンソールパネル209からあらかじめ基準となる明度値の閾値を入力しておき、この閾値と前記原稿の明度データと

5

の比較により原稿とプラテン（圧板）の位置検出の判定を行う。なお、明度データの比較に用いる閾値を、前記コンソールパネル209からの入力に代えて、画像入力部からプラテン（圧板）自体の画像信号を読み取り、この信号から得られるプラテン（圧板）の明度 L^* のデータを用いることも可能である。また、前記の処理と同時に、色相 a^* 、 b^* から a^* 、 $b^* \rightarrow C^*$ 変換テーブル203により変換された彩度 C のデータも同じく、原稿サイズ検知部205に送られる。このデータもプラテン（圧板）の彩度 C が低いものを使用するため、原稿端部とプラテン（圧板）との間において彩度 C について差異が生じる。そして、前記明度と同様に、CPU207にコンソールパネル209からあらかじめ設定されている閾値と比較することにより、原稿とプラテン（圧板）の位置判定を行う。なお、明度データの比較と同様に、彩度データの比較に用いる閾値を、前記コンソールパネル209からの入力に代えて、画像入力部からプラテン（圧板）自体の画像信号を読み取り、この信号から得られるプラテン（圧板）の彩度 C のデータを用いることも可能である。原稿サイズ検知部205においては明度 L^* と彩度 C の信号の論理和（OR）を取り、どちらか先に閾値を越えたところを原稿検知位置と認識し、CPU207に送られ処理される。また、明度 L^* と彩度 C の信号によりそれぞれ独立して閾値との比較を行って原稿検知位置の認識を行い、その結果の論理和（OR）を取ることも可能である。

【0014】次に、図5の本発明の明度及び彩度の閾値との比較図により、原稿位置の判定における比較状態を示す。例えば写真等のように明度 L^* の低い原稿の場合、図5に示すように明度 L^* は原稿位置を通過後も原稿判定閾値よりその値が低く、原稿読み取り方向の移動において原稿位置を過ぎても、原稿位置を検出することはできない。一方、彩度 C について見ると、原稿野の持つ色相から得られた彩度は、原稿位置においてプラテン（圧板）と差異があり、原稿判定閾値との比較により、明度による検知より早く原稿を検知することになり、正確な原稿載置位置を検出することが可能になる。また、通常明度 L^* での検出も可能なので、白黒、及びカラー原稿に対して検知能力が向上される。

【0015】次に、本発明の第2の実施例について説明する。図6は本発明の第2の実施例における明度及び彩度の閾値との比較図である。第2の実施例においては、彩度 C のデータを表すビット数を画像入力装置から入力

6

されるビット数より減少させるものである。例えば、画像入力装置から色変換テーブルを介して得られるデータのビット数を5ビットとしたとき、 a^* 、 $b^* \rightarrow C^*$ 変換テーブルにより変換される彩度 C のビット数を5ビットにより表現し、残りの3ビット分を固定値として追加して見かけ上8ビットとする。これによって、変化点のみの閾値にて彩度 C におけるデータの判定をすることとなり、 a^* 、 $b^* \rightarrow C^*$ 変換テーブルのROMの容量を小さくすることが可能となる。これは、原稿位置の検出におけるデータとして、彩度の変化の部分のデータがあれば認識が可能であり、ある程度の変化率でもデータとしてまったく支障がないためである。なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の原稿サイズ検知装置は明度 L^* の信号及び彩度 C の信号の論理和のデータで原稿の位置を判断することによって、濃度の低い原稿も検知することが可能となり、正確な原稿検知ができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原稿サイズ検知装置の構成図である。

【図2】 本発明の a^* 、 $b^* \rightarrow C^*$ 変換テーブルを説明する図である。

【図3】 本発明の原稿サイズ検知部の構成ブロック図である。

【図4】 本発明の複写機の画像処理装置の構成ブロック図である。

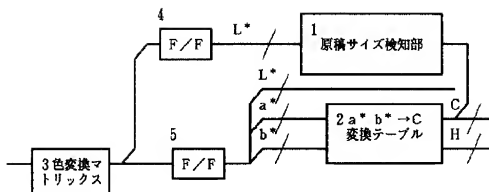
【図5】 本発明の明度及び彩度の閾値との比較図である。

【図6】 本発明の明度及び彩度の閾値との比較図である。

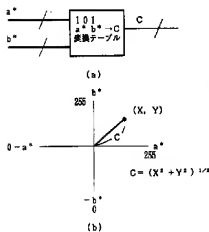
【符号の説明】

1…原稿サイズ検知部、2… a^* 、 $b^* \rightarrow C^*$ 変換テーブル、3…色変換マトリックス、4、5…フリップフロップ（F/F）、101… a^* 、 $b^* \rightarrow C^*$ 変換テーブル、102…原稿サイズ検知部、103、207…CPU（中央演算処理装置）、201…画像入力部、202、204…色変換テーブル、203… a^* 、 $b^* \rightarrow C^*$ 変換テーブル、205…原稿サイズ検知部、206…UCR、208…出力部、209…コンソールパネル。

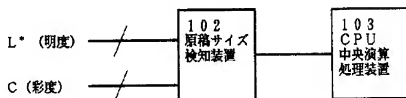
【図1】



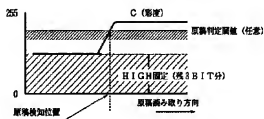
【図2】



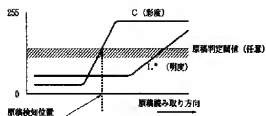
【図3】



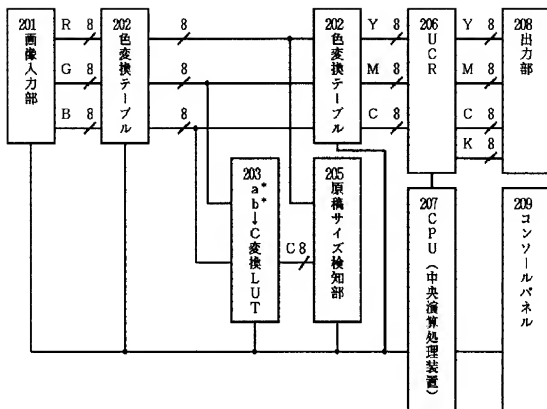
【図6】



【図5】



【図4】



ORIGINAL SIZE DETECTOR

Publication number: JP7154539
Publication date: 1995-06-16
Inventor: TANAKA MOTOTSUGU
Applicant: FUJI XEROX CO LTD
Classification:
- International: H04N1/04; H04N1/04; (IPC1-7): H04N1/04
- European:
Application number: JP19930298399 19931129
Priority number(s): JP19930298399 19931129

Report a data error here

Abstract of JP7154539

PURPOSE: To always accurately discriminate the placing position of an original having various brightness and colors by detecting a position of the original depending on difference of the brightness and the saturation from the original and a platen. **CONSTITUTION:** A picture signal is converted into a digital signal for each of RGB colors, and the signal is converted into brightness index L^* and a chromaticness index a^*b^* by a color conversion matrix 3 or the like. A signal representing the index L^* is inputted to an original size detection section 1 via a flip-flop F/F 4. The detection section 1 compares the index L^* with a preset threshold level to discriminate whether an object is an original or a platen. On the other hand, a signal representing the hue a^*b^* is inputted to an $a^*b^* \rightarrow C$ conversion table 2 via an F/F 5. The table 2 is used to convert the hue a^*b^* into the saturation C, which is inputted to the detection section 1. The detection section 1 compares the saturation C with a preset threshold level to discriminate whether the object is an original or a platen based on the comparison.

